

MANUFACTURE OF STRUCTURE, AND STRUCTURE

Patent number: JP2000265435
Publication date: 2000-09-26
Inventor: TAKEISHI MASAYUKI; YAMAUCHI TAKAMASA; MORISHIGE HARUO
Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD
Classification:
- International: E02B1/00; B65D88/78
- european:
Application number: JP19990069635 19990316
Priority number(s): JP19990069635 19990316

Abstract not available for JP2000265435

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-265435

(P2000-265435A)

(43) 公開日 平成12年9月26日 (2000.9.26)

(51) Int.Cl.⁷

E 02 B 1/00

// B 65 D 88/78

識別記号

F I

テマコト(参考)

E 02 B 1/00

Z 3 E 0 7 0

B 65 D 88/78

A

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全8頁)

(21) 出願番号

特願平11-69635

(22) 出願日

平成11年3月16日 (1999.3.16)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 森重 晴雄

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

(72) 発明者 山内 崇賢

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

(74) 代理人 100078499

弁理士 光石 俊郎 (外2名)

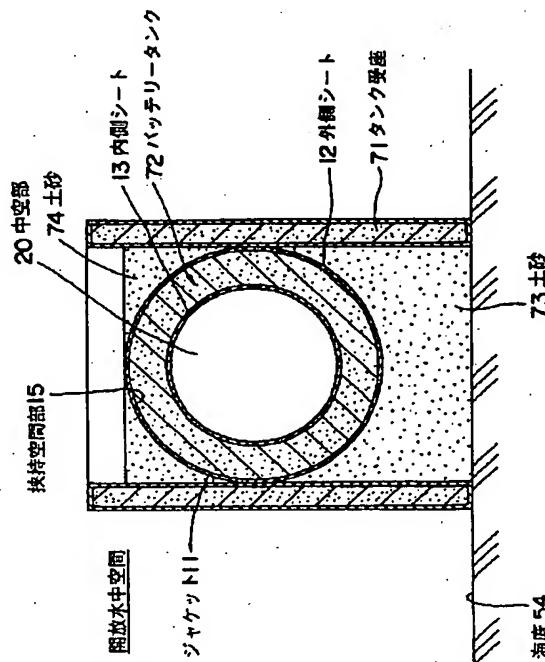
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造物の製造方法及び構造物

(57) 【要約】

【課題】 構造物の製造方法及び構造物において、鋼板による型枠や作業足場を不要として施工費用を低減すると共に作業性の向上を図る。

【解決手段】 外側シート12と内側シート13とで挟持空間部15を有するジャケット11を形成し、このジャケット11の挟持空間部15に海水を注入した状態で海中に沈めて海底54に保持し、挟持空間部15にコンクリートを打設しながら水を押し出すことでこの挟持空間部15にコンクリートを充填し、充填したコンクリートを固化して球形状のタンク72を製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも外側シートと内側シートとで挟持空間部を有するジャケットを形成し、該ジャケットの挟持空間部に水を注入して開放水中空間に保持し、該挟持空間部にコンクリートを打設しながら水を押し出すことで、該挟持空間部にコンクリートを充填し、該充填したコンクリートを固化して所定形状の構造体を製造することを特徴とする構造物の製造方法。

【請求項2】請求項1記載の構造物の製造方法において、前記開放水中空間に保持された前記ジャケットの前記挟持空間部に、該開放水中空間よりも高い水圧を作成させた状態で、該挟持空間部にコンクリートを打設することを特徴とする構造物の製造方法。

【請求項3】請求項1記載の構造物の製造方法において、前記ジャケットは、内部に中空部を有する球形状をなしていることを特徴とする構造物の製造方法。

【請求項4】請求項3記載の構造物の製造方法において、前記ジャケットの中空部に、前記開放水中空間よりも高い水圧を作成させた状態で、前記挟持空間部にコンクリートを打設することを特徴とする構造物の製造方法。

【請求項5】請求項1記載の構造物の製造方法において、前記挟持空間部に打設するコンクリートを、樹脂コンクリートとしたことを特徴とする構造物の製造方法。

【請求項6】請求項1記載の構造物の製造方法において、前記挟持空間部に水が注入された前記ジャケットは、前記開放水中空間の底部に設置された円筒形状をなす受け座内に装入され、その上部にウエイトを載置して前記開放水中空間に保持することを特徴とする構造物の製造方法。

【請求項7】請求項6記載の構造物の製造方法において、前記受け座は、外側シートと内側シートとからなる円筒形状のジャケットの挟持空間部に水を注入して開放水中空間の底部に保持し、該挟持空間部にコンクリートを打設しながら水を押し出すことで該挟持空間部にコンクリートを充填し、該充填したコンクリートを固化して製造されることを特徴とする構造物の製造方法。

【請求項8】少なくとも外側シートと内側シートとで挟持空間部が形成されたジャケットと、該ジャケットの挟持空間部にコンクリートが打設されて固化したコンクリート体と、該コンクリート体を所定位置に固定する固定手段とを具えたことを特徴とする構造物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、海中や湖中などの開放水中空間でバッテリータンク、貯蔵タンク、ブイなどのコンクリート構造物を製造する構造物の製造方法及び製造されたその構造物に関する。

【0002】

【従来の技術】コンクリートを用いて大型の構造物を製

造する場合、一般に、鋼板などを用いて所定形状の型枠を製作し、製作された型枠内にコンクリートを打設し、所定期間放置してコンクリートを固化させた後、型枠を取り外して構造物を製造していた。ところが、このような大型のコンクリート構造物の製造方法にあっては、型枠を製作するために鋼板を用いるため、重量物の鋼板を作業現場に設置して組立てこととなり、作業が重労働になると共に、周囲には作業用の足場が必要となり、施工費用が高くなってしまうという問題がある。

【0003】そこで、このような大型のコンクリート構造物を地下で製造することが考えられ、例えば、特開平6-229199号公報に開示されたものがある。

【0004】即ち、この公報に開示されたものは、掘削水没空間に、たわみやすい幕袋を型幕として沈降させ、周辺地盤の単位体積重量とほぼ等しく調合した水中コンクリートと重泥水をトレミ管によって各型幕で仕切られた水没空間に圧入し、型幕内外面を等しい流体圧で保持して、水中コンクリートを打設し十分に固化後、内部を淡水化か大気圧化し、コンクリート壁に圧力を導入するようにして地下タンクを製造するものである。

【0005】従って、鋼板を用いて型枠を製作したり、作業現場に足場を設置する必要もなくなって施工費用を低減できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した従来の地下タンクを製造方法にあっては、掘削水没空間にて地下タンクを製造するため、掘削作業によって立坑を形成する必要があり、作業コストが高くなると共に施工期間も長くかかってしまう。また、型幕の形状の保持を水中コンクリートと重泥水の流体圧を圧力計によって計測して制御する必要があり、作業が面倒なものとなってしまうなどの問題がある。

【0007】本発明はこのような問題を解決するものであって、鋼板による型枠や作業足場を不要として施工費用を低減すると共に作業性の向上を図った構造物の製造方法及び構造物を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するための請求項1の発明の構造物の製造方法は、少なくとも外側シートと内側シートとで挟持空間部を有するジャケットを形成し、該ジャケットの挟持空間部に水を注入して開放水中空間に保持し、該挟持空間部にコンクリートを打設しながら水を押し出すことで、該挟持空間部にコンクリートを充填し、該充填したコンクリートを固化して所定形状の構造体を製造することを特徴とするものである。

【0009】また、請求項2の発明の構造物の製造方法では、前記開放水中空間に保持された前記ジャケットの前記挟持空間部に、該開放水中空間よりも高い水圧を作成させた状態で、該挟持空間部にコンクリートを打設す

ることを特徴としている。

【0010】また、請求項3の発明の構造物の製造方法では、前記ジャケットは、内部に中空部を有する球形状をなしていることを特徴としている。

【0011】また、請求項4の発明の構造物の製造方法では、前記ジャケットの中空部に、前記開放水中空間よりも高い水圧を作用させた状態で、前記挟持空間部にコンクリートを打設することを特徴としている。

【0012】また、請求項5の発明の構造物の製造方法では、前記挟持空間部に打設するコンクリートを、樹脂コンクリートとしたことを特徴としている。

【0013】また、請求項6の発明の構造物の製造方法では、前記挟持空間部に水が注入された前記ジャケットは、前記開放水中空間の底部に設置された円筒形状をなす受け座内に装入され、その上部にウエイトを載置して前記開放水中空間に保持することを特徴としている。

【0014】また、請求項7の発明の構造物の製造方法では、前記受け座は、外側シートと内側シートとからなる円筒形状のジャケットの挟持空間部に水を注入して開放水中空間の底部に保持し、該挟持空間部にコンクリートを打設しながら水を押し出すことで該挟持空間部にコンクリートを充填し、該充填したコンクリートを固化して製造されることを特徴としている。

【0015】また、請求項8の発明の構造物は、少なくとも外側シートと内側シートとで挟持空間部が形成されたジャケットと、該ジャケットの挟持空間部にコンクリートが打設されて固化したコンクリート体と、該コンクリート体を所定位置に固定する固定手段とを具えたことを特徴とするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0017】図1に本発明の一実施形態に係る構造物の製造方法によって製造された製造物の断面、図2に本実施形態の構造物の製造方法にて用いるジャケットの断面、図3にジャケットの接続部の詳細、図4乃至図15に本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略を示す。

【0018】本実施形態の構造物の製造方法は、外側シートと内側シートとで挟持空間部を有するジャケットを形成し、このジャケットの挟持空間部に水を注入した状態で開放水中空間に沈めて保持し、挟持空間部にコンクリートを打設しながら水を押し出すことでこの挟持空間部にコンクリートを充填し、充填したコンクリートを固化して所定形状の構造体を製造するものであり、具体的には、構造物として揚水発電等に用いられるバッテリータンクを、開放水中空間としての海中で製造する。

【0019】まず、本実施形態の構造物の製造方法にて、球形状のバッテリータンクを製造するときに用いるジャケットについて説明する。図2及び図3に示すよう

に、ジャケット11は、球形状をなす外側シート12の内側に球形状をなして外側シート12よりやや小径の内側シート13を配設し、両者を複数の接続用シート14によって接続することで球形状に形成し、この外側シート12と内側シート13との間に周方向ほぼ一定の挟持空間部15を有している。そして、外側シート12及び内側シート13と接続用シート14との接続部分に補強シート16が固定されている。なお、各シート12, 13, 14, 16の接続方法としては、縫い合わせ、接着、溶着などの方法がある。

【0020】この外側シート12及び内側シート13は、例えば、ポリエチレンなどによる繊維シートとすることが望ましく、ジャケット11自体の大きさにもよるが、海水中での挟持空間部15へのコンクリート打設に耐えうる強度を有する必要がある。この場合、必要に応じて接続用シート14をカーボンファイバーを用いてよい。なお、後述するが、本実施形態では、ジャケット11の製作方法として、各シート12, 13を所定の大きさに切断し、両者の複数個所を接続用シート14で接続して矩形状をなす繊維シートブロック17(図6参照)を複数製作しておき、これを縫い合わせたり、接着したりすることで、球形状のジャケット11を容易に製作できるようにしている。

【0021】また、ジャケット11の上部には、外側シート12を貫通して挟持空間部15に連通する海水給排水管台18及びコンクリート注入管台19と中空部20に連通する海水給排水管台18aが取付けられると共に、図示しない吊具の係止金具が取付けられており、図15に示すように、海水給排水管台18には海水給排水ホース62の端部が、コンクリート注入管台19にはコンクリート注入ホース63の端部がそれぞれ連結可能となっている。

【0022】ここで、バッテリータンクの製造方法について図4乃至図15を用いて具体的に説明する。

【0023】まず、バッテリータンクを製作するときに、海中の所定深さの海底に位置保持するためのタンク受け座のジャケットを製作する。図4に示すように、組立工場31内には、側壁に架設された一対のレール32に沿ってクレーン33が移動可能に設けられており、上下動可能なフック34には吊り金具35が吊り下げられている。タンク受け座用ジャケット21は、前述したバッテリータンク用ジャケット11の製作方法とほぼ同様に製作されるものであり、外側シートと内側シートを所定の大きさに切断し、複数個所を接続用シートで接続して矩形状をなす繊維シートブロック22を複数製作しておき、これを縫い合わせたり、接着して円筒形状のジャケット21を製作する。この場合、複数の繊維シートブロック22の接続工程に伴って、クレーン33の吊り金具35に製作途中の繊維シートブロック22を係止してこれを吊り上げながら作業を行うことで、製作作業が容

易となり、効率的にジャケット21を製作できる。なお、このジャケット21には、外側シートと内側シートとの間に形成された挾持空間部に連通する図示しない海水給排水管台とコンクリート注入管台が取付けられている。

【0024】そして、タンク受け座用ジャケット21が製作されると、図5に示すように、所定の検査場でジャケット21を複数の転倒防止用ワイヤ36によって保持した状態で、前述した海水給排水管台あるいはコンクリート注入管台に連結ホース37を介して加圧ユニット38を連結し、この加圧ユニット38を作動してジャケット21の挾持空間部に加圧エアを供給することで膨張させる。そして、ジャケット21の耐圧試験や形状検査等を行う。

【0025】一方、図6に示すように、組立工場41内には、製作するバッテリータンク用ジャケット11の形状に対応した外側の組立足場42と内側の組立足場43とが設置されている。バッテリータンク用ジャケット11は、前述したように、所定の大きさに切断された外側シート12と内側シート13を接続用シートで接続した繊維シートブロック17を複数製作し、これを組立足場42、43を用いて縫い合わせたり、接着して球形状のジャケット11を製作する。

【0026】そして、バッテリータンク用ジャケット11が製作されると、図7に示すように、所定の検査場でジャケット11を複数の転倒防止用ワイヤ44によって保持した状態で、海水給排水管台18あるいはコンクリート注入管台19に連結ホース45を介して加圧ユニット46を連結し、この加圧ユニット46を作動してジャケット11の挾持空間部15に加圧エアを供給することで膨張させる。そして、ジャケット11の耐圧試験や形状検査等を行う。

【0027】このようにタンク受け座用ジャケット21とバッテリータンク用ジャケット11が製作されると、次に、所定の海域に各ジャケット21、11を搬送してタンクの製造を実施する。即ち、図8に示すように、支援船51がクレーン船52を伴ってタンクを設置する海域に移動し、水中ブルドーザ53を用いて所定深さ（例えば、水深400m）の海底54を整地する。この場合、クレーン船52を用いて水中ブルドーザ53を海底54まで下ろし、作業者は支援船51のモニタで監視しながら水中ブルドーザ53を遠隔操作して作業を行う。

【0028】一方、図9に示すように、搬送船55は、製作したバッテリータンク用ジャケット11及びタンク受け座用ジャケット21をタンクの設置海域まで搬送する。

【0029】ここで、図10に示すように、作業者は支援船51のモニタで監視しながら、クレーン船52を用いてタンク受け座用ジャケット21を海底54の整地した所定の設置位置に下ろす。この場合、ジャケット21

の挾持空間部に予め海水を充満させておき、浮力が作用しないようにして沈下させる。また、ジャケット21の海水給排水管台及びコンクリート注入管台には予め海水給排水ホース56とコンクリート注入ホース57をそれぞれ連結しておく。

【0030】そして、図11に示すように、ジャケット21が海底54に設置されると、海上に待機しているポンプ船58から海水給排水ホース56を通してジャケット21の挾持空間部に海水を注入し、ジャケット21を所定の形状に膨張させる。この場合、ポンプ船58には海面より所定高さHの水頭高さに海水貯溜タンク59が設けられており、ポンプ60によって海水が海水貯溜タンク59に供給されている。即ち、この海水貯溜タンク59内の海水が水頭高さHで発生する圧力により海水給排水ホース56を通してジャケット21の挾持空間部に注入されることとなり、挾持空間部には周囲の海中空間よりも高い海水圧が作用し、ジャケット21は所定形状に膨張して維持される。

【0031】このようにジャケット21の挾持空間部に海水が充満してジャケット21が所定形状に維持されると、図12に示すように、海上に待機しているコンクリートバッチャーボート61からコンクリート注入ホース57を通してジャケット21の挾持空間部にコンクリートを注入する。この場合、海水の比重約1.0に対してコンクリートの比重が約2.5であるので、海水が充満しているジャケット21の挾持空間部内でコンクリートは沈降して下部から打設される。また、前述したように、挾持空間部には海水給排水ホース56を介して水頭高さHを有する海水貯溜タンク59が連結されており、コンクリートの打設中であってもジャケット21の挾持空間部は周囲の海中空間よりも高い海水圧が作用している。そのため、ジャケット21は所定形状に維持されたまま、挾持空間部にコンクリートが打設され、海水は打設コンクリートにより押し出されて海水給排水ホース56を通して海上の海水貯溜タンク59に戻される。

【0032】ジャケット21の挾持空間部へのコンクリート打設作業が完了すると、コンクリートの注入を停止し、所定期間放置してコンクリートを固化させる。このようにして海底54の所定位置に、ジャケット21の挾持空間部でコンクリートが固化した円筒形状のタンク受け座71が製造される。

【0033】続いて、このタンク受け座71内に図示しない水中ブルドーザの圧送管を用いて土砂を所定量入れ、図13に示すように、作業者は支援船51のモニタで監視しながら、クレーン船52を用いてバッテリータンク用ジャケット11を海中に下ろし、タンク受け座71内に装入する。この場合、ジャケット11の挾持空間部15及び中空部20に予め海水を充満させておき、浮力が作用しないようにして沈下させる。また、ジャケット11の海水給排水管台18、18a及びコンクリート

注入管台19には予め海水給排水ホース62とコンクリート注入ホース63をそれぞれ連結しておく。

【0034】そして、図14に示すように、ジャケット11がタンク受け座71内に設置されると、海上に待機しているポンプ船58から海水給排水ホース62を通してジャケット11の挾持空間部15及び中空部20に海水を注入し、ジャケット11を所定の形状、つまり、球形状に膨張させる。この場合、海面より所定高さHの水頭高さにある海水貯溜タンク59内の海水の圧力、つまり、周囲の海中空間よりも高い海水圧が海水給排水ホース62を通してジャケット11の挾持空間部15に作用することとなり、ジャケット11は所定形状に膨張して維持される。

【0035】そして、ジャケット11の挾持空間部15及び中空部20に海水が充満してジャケット11が所定形状に維持されると、図15に示すように、海上のコンクリートバッチャーボート61からコンクリート注入ホース63を通してジャケット11の挾持空間部15にコンクリートを注入する。この場合、ジャケット21の挾持空間部15には海中空間よりも高い海水圧が作用しており、ジャケット11は所定形状に維持された状態で、コンクリートの比重によりジャケット11の挾持空間部15内でコンクリートは沈降して下部から打設され、海水は押し出されて海水給排水ホース62を通して海上の海水貯溜タンク59に戻される。

【0036】ジャケット11の挾持空間部15へのコンクリート打設作業が完了すると、コンクリートの注入を停止し、所定期間放置してコンクリートを固化させる。このようにしてタンク受け座71内に、ジャケット11の挾持空間部15でコンクリートが固化した球形状のバッテリータンク72が製造される。その後、バッテリータンク72の上部に、水中ブルドーザの圧送管を用いてウエイトとしての土砂を入れて浮き上がりが防止される。また、整地した海底54には、バッテリータンク72に隣接して機電ユニットスペース64が設けられている。

【0037】なお、ジャケット11をタンク受け座71内に設置した後に、ジャケット11の挾持空間部15に海水貯溜タンク59内の海水により周囲の海中空間よりも高い海水圧を作用させると、ジャケット11の中空部20にも図示しない連結ホースを用いて海水給排水管台18aから周囲の海中空間よりも高い海水圧を作用させておく。そして、この状態で挾持空間部15にコンクリートを打設することとしてもよい。この方法によれば、ジャケット11の挾持空間部15のコンクリートが固化した後、ジャケット11の中空部20の海水を抜くとこの中空部20内の圧力が低下するため、バッテリータンク72には圧縮力が作用することとなり、コンクリート強度をより向上させることができる。

【0038】このような製造方法により、図1に示すよ

うに、海底54に設置された円筒形状のタンク受け座71内に土砂73を介して球形状のバッテリータンク72が装入され、このバッテリータンク72の上部に土砂74が堆積された大型海洋タンクが製造される。

【0039】なお、上述の実施形態では、本発明の構造体として、球形状をなすバッテリータンク72、あるいは、円筒形状をなすタンク受け座71とし、揚水タンクとして適用するようにしたが、構造体の形状や用途はこれらに限定されるものではない。例えば、中空円筒形状のタンクや棒形状、板形状の構造体でもよく、用途も海上や地上で使用する貯蔵タンクやブイ、橋梁などであってもよいが、水中で使用するものについては、構造上、球形状であることが耐久性の面で好ましい。そして、上述の実施形態では、各タンク71, 72を外側シートと内側シートの2枚のシートから構成したが、ジャケットの形状により3枚以上のシートを用いてもよい。

【0040】また、ジャケット11, 21内に打設するコンクリートを樹脂コンクリートとすると、タンク受け座71やバッテリータンク72の強度をより向上させることができる。バッテリータンク72を海底54に保持し、固定する固定手段として、タンク受け座71とウエイトとしての土砂73, 74を使用したが、ワイヤーやチェーンで固定したり、重りによって固定してもよい。

【0041】更に、タンク受け座71やバッテリータンク72の挾持空間部15に海水やコンクリートを注入する海水給排水ホース56, 62やコンクリート注入ホース57, 63をそれぞれ1本としたが、複数設けて早期に海水の供給やコンクリートの注入を行うようにしてもよい。

【0042】

【発明の効果】以上、実施形態において詳細に説明したように請求項1の発明の構造物の製造方法によれば、少なくとも外側シートと内側シートとで挾持空間部を有するジャケットを形成し、この挾持空間部に水を注入して開放水中空間に保持し、挾持空間部にコンクリートを打設しながら水を押し出すことで内部にコンクリートを充填し、充填したコンクリートを固化して所定形状の構造体を製造するようにしたので、鋼板による型枠や大型の作業足場を不要として施工費用を低減すると共に作業性の向上を図ることができる。

【0043】また、請求項2の発明の構造物の製造方法によれば、開放水中空間に保持されたジャケットの挾持空間部に、開放水中空間よりも高い水圧を作用させた状態で、挾持空間部にコンクリートを打設するようにしたので、ジャケットを所定の形状に維持したままでコンクリートを容易に打設することができる。

【0044】また、請求項3の発明の構造物の製造方法によれば、ジャケットを内部に中空部を有する球形状としたので、応力集中を防止して耐久性を向上できる。

【0045】また、請求項4の発明の構造物の製造方法

によれば、ジャケットの中空部に開放水中空間よりも高い水圧を作成させた状態で、挾持空間部にコンクリートを打設するようにしたので、コンクリート固化後にジャケット中空部の水圧を低下させると、構造物に圧縮力が作用することとなり、強度をより向上させることができる。

【0046】また、請求項5の発明の構造物の製造方法によれば、挾持空間部に打設するコンクリートを樹脂コンクリートとしたので、構造物の強度を向上させることができる。

【0047】また、請求項6の発明の構造物の製造方法によれば、挾持空間部に水が注入されたジャケットを開放水中空間の底部に設置された円筒形状をなす受け座内に装入し、その上部にウエイトを載置して開放水中空間に保持するようにしたので、ジャケットを開放水中空間で容易に且つ確実に保持することができる。

【0048】また、請求項7の発明の構造物の製造方法によれば、受け座を外側シートと内側シートとからなる円筒形状のジャケットの挾持空間部に水を注入して開放水中空間の底部に保持し、挾持空間部にコンクリートを打設しながら水を押し出すことでコンクリートを充填し、充填したコンクリートを固化して製造するようにしたので、構造物だけでなくその受け座も鋼板による型枠などを不要として施工費用を低減すると共に作業性の向上を図ることができる。

【0049】更に、請求項8の発明の構造物によれば、少なくとも外側シートと内側シートとで挾持空間部が形成されたジャケットと、ジャケットの挾持空間部にコンクリートが打設されて固化したコンクリート体と、コンクリート体を所定位置に固定する固定手段とを設けたので、構造物を鋼板による型枠や大型の作業足場を不要として容易に製造することができ、施工費用を低減することができると共に作業性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る構造物の製造方法によって製造された構造物の断面図である。

【図2】本実施形態の構造物の製造方法にて用いるジャケットの断面図である。

【図3】ジャケットの接続部の詳細図である。

【図4】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図5】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図6】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図7】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図8】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図9】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図10】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図11】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図12】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図13】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図14】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【図15】本実施形態の構造物の製造方法の手順を表す概略図である。

【符号の説明】

1 1 ジャケット

1 2 外側シート

1 3 内側シート

30 1 4 接続用シート

1 5 挟持空間部

1 7 繊維シートブロック

2 0 中空部

2 1 ジャケット

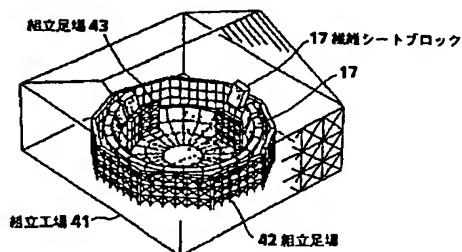
2 2 繊維シートブロック

7 3, 7 4 土砂(ウエイト)

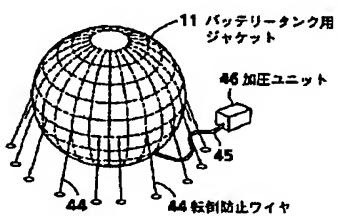
7 1 タンク受け座(構造物、固定手段)

7 2 バッテリータンク(構造物)

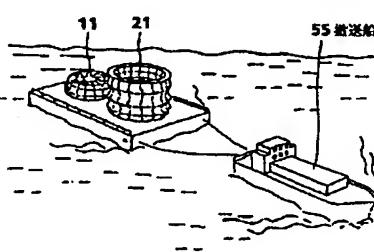
【図6】



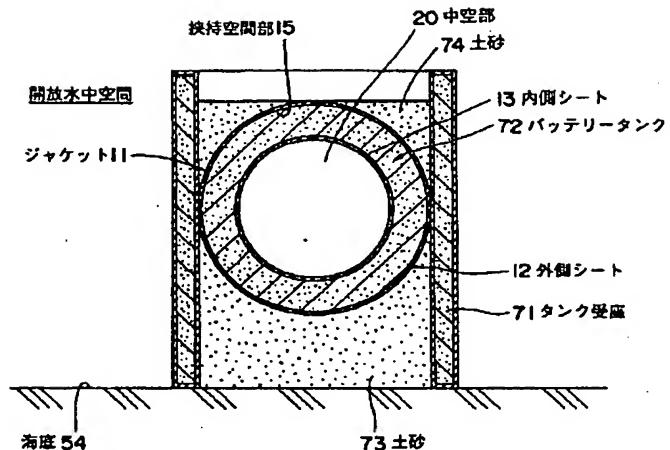
【図7】



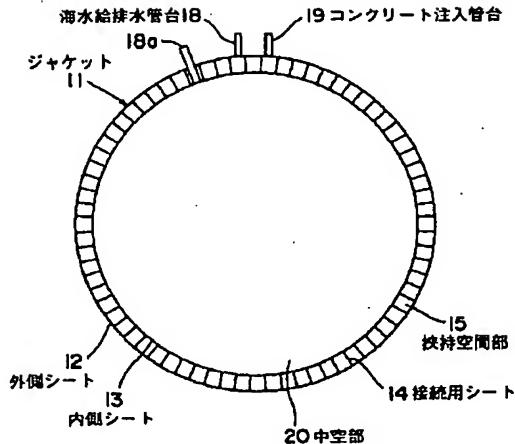
【図9】



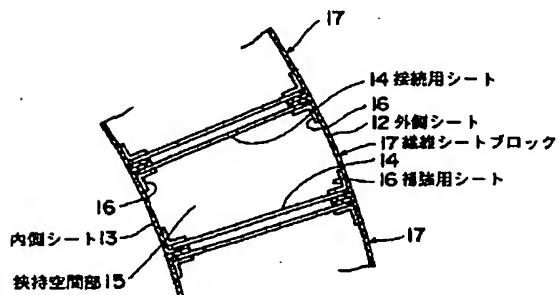
【図1】



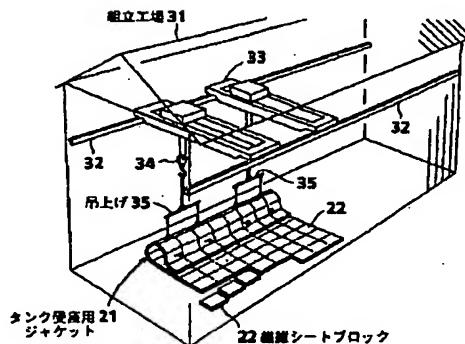
[図2]



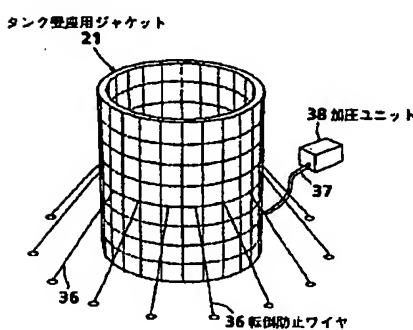
[图3]



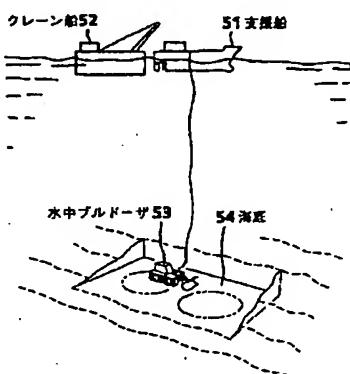
[図4]



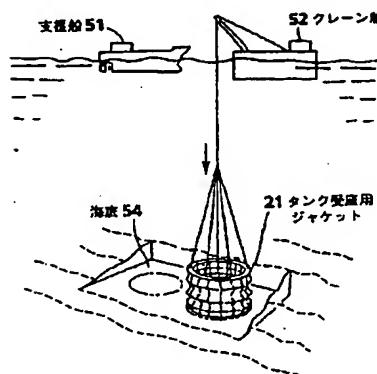
[図 5]



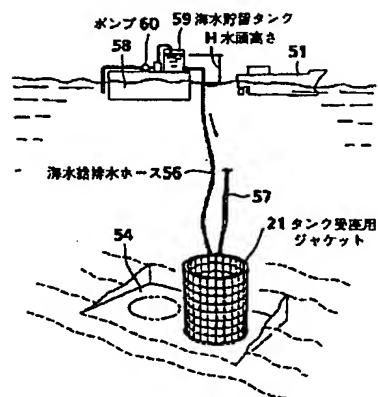
[图 8]



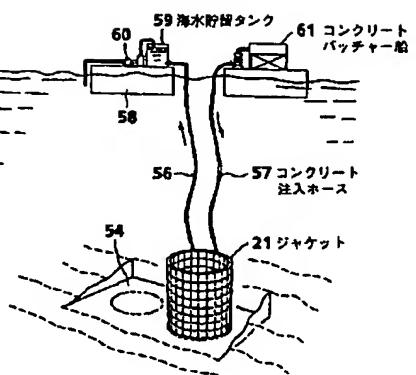
【図10】



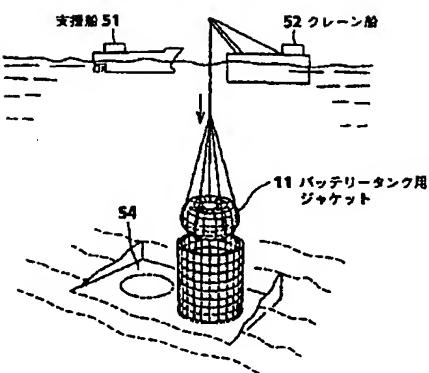
【図11】



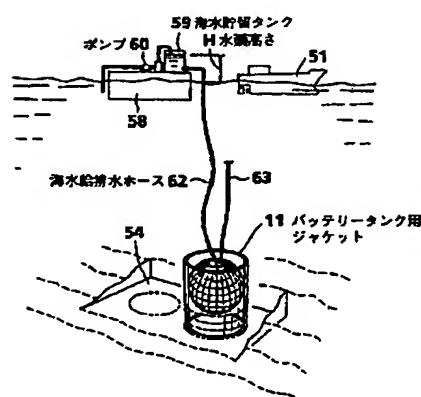
【図12】



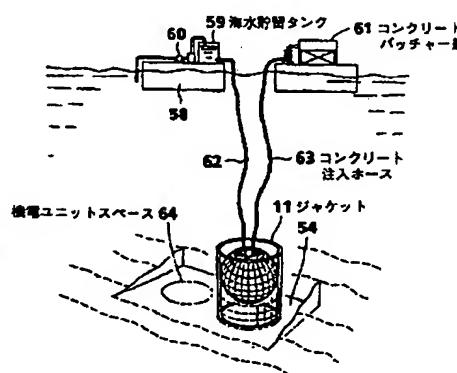
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 武石 雅之

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1

号 三菱重工業株式会社神戸造船所内

F ターム(参考) 3E070 AA04 AA08 AA12 DA01 DA03

WE03